



مرکز ملی پرورش استعداد های دانش و دانش پژوهان جوان

نام و نام خانوادگی :

هووالعالم

وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان
مدیریت آموزش و پرورش شهرستان کاشان

دبیرستان استعدادهای درخشان شهید بهشتی کاشان

(دوره دوم)

امتحان درس : ریاضی ۲

پایه : یازدهم

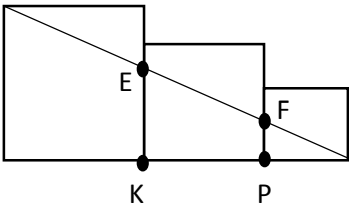
رشته : تجربی

تاریخ : ۱۴۰۲/۱۰/۱۲

مدت پاسخگویی : ۱۱۰ دقیقه



ردیف	تعداد سوالات ۱۲	« سوالات »	سوالات در چهار صفحه	نمره
۱		فقط گزینه صحیح را مشخص نمایید		۴
		۱) دو ضلع یک مربع منطبق بر دو خط به معادلات $2x - 2y = 3$ و $y = x + 1$ هستند مساحت این مربع کدام است <input type="checkbox"/> الف) $\frac{9}{8}$ <input type="checkbox"/> ب) $\frac{9}{4}$ <input type="checkbox"/> ج) $\frac{25}{8}$ <input type="checkbox"/> د) $\frac{25}{4}$		
		۲) به ازای کدام مقدار m مجموع مربعات ریشه های حقیقی معادله $mx^2 - (m + 3)x + 5 = 0$ برابر ۶ است <input type="checkbox"/> الف) $-\frac{9}{5}$ <input type="checkbox"/> ب) ۱ <input type="checkbox"/> ج) $\frac{9}{5}$ و -1 <input type="checkbox"/> د) $-\frac{9}{5}$ و ۱		
		۳) اگر $x = 4$ یکی از جوابهای معادله $x + a = \sqrt{5x - x^2}$ باشد. جواب دیگر آن کدام است؟ <input type="checkbox"/> الف) $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> ب) ۲ <input type="checkbox"/> ج) ۳ <input type="checkbox"/> د) جواب دیگر ندارد		
		۴) حاصلضرب ریشه های حقیقی معادله $x^2 + 4x + 3 = \sqrt{x^2 + 4x + 5}$ کدام است؟ <input type="checkbox"/> الف) -2 <input type="checkbox"/> ب) ۱ <input type="checkbox"/> ج) ۲ <input type="checkbox"/> د) ۴		
		۵) در چهار ضلعی $BCDE$ زاویه های روبه رو مکمل یکدیگرند اگر $BC = 10$ و $DE = 8$ باشد آنگاه مساحت چهارضلعی چند برابر مساحت مثلث ABC است <input type="checkbox"/> الف) 0.56 <input type="checkbox"/> ب) 0.64 <input type="checkbox"/> ج) 0.72 <input type="checkbox"/> د) 0.36		
		۶) محیط مستطیلی ۲۴ متر می باشد ماکزیم مساحت آن کدام است <input type="checkbox"/> الف) ۱۰۰ <input type="checkbox"/> ب) ۱۴۴ <input type="checkbox"/> ج) ۲۵ <input type="checkbox"/> د) ۳۶		
		۷) اگر $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$ باشد ضابطه تابع $f^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$ کدام است؟ <input type="checkbox"/> الف) $\sqrt{8}$ <input type="checkbox"/> ب) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ <input type="checkbox"/> ج) $-\sqrt{8}$ <input type="checkbox"/> د) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$		
		۸) اگر $x^2 + x = -1$ باشد حاصل $[x^2] + [x^{10}] + [x^{15}] + [x^{20}]$ کدام است؟ <input type="checkbox"/> الف) -2 <input type="checkbox"/> ب) صفر <input type="checkbox"/> ج) ۱ <input type="checkbox"/> د) -1		

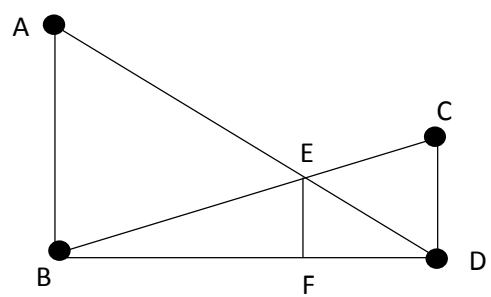
۱/۵	<p>در شکل مقابل طول ضلع مربع ها ۲ و ۳ و ۴ سانتیمتر می باشند</p> <p>مساحت ذوزنقه $EFPK$ را محاسبه کنید</p> 	۲
۲	<p>درستی و نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید</p> <p>(الف) دو خط $y = 2x + 3$, $x + 2y = 1$ متقاطع هستند ()</p> <p>(ب) ماکزیمم مقدار تابع $y = -\frac{1}{4}x^2 - 3x - \frac{3}{4}$ برابر ۳ می باشد ()</p> <p>(ج) برای رسم نمودار تابع $y = -f(x)$ ؛ تابع $y = f(x)$ را نسبت به محور x ها قرینه می کنیم ()</p> <p>(د) معادله $x^2 - 6x + 7 = 0$ دو ریشه حقیقی منفی دارد ()</p>	۳
۱/۲۵	<p>نمودار تابع $f(x) = \frac{x}{x-1}$ را به کمک انتقال رسم کنید (شکل هر مرحله رسم شود)</p>	۴
۱	<p>ثابت کنید در دو مثلث متشابه نسبت میانه های نظیر هر ضلع با نسبت تشابه برابر است</p>	۵

الف) اگر α, β ریشه های معادله $x^2 + x - 1 = 0$ باشد مقدار عددی $\alpha^3 - \beta^3$ برابر با است ($\alpha > \beta$)
 ب) عدد به عدد طلایی معروف است که مقدار تقریبی آن می باشد
 ج) هرگاه دو خط $my = 2x + 5$, $(1 + m)x + y - 3 = 0$ برهم عمود باشند مقدار m برابر است
 د) مجموعه جواب معادله $\sqrt{x^2 - 9} + 2\sqrt{x^2 + x - 6} = 0$ برابر با $\{ \dots \dots \dots \}$ است

۷ قضیه تالس را به صورت قضیه دو شرطی بیان نمایید

عکس قضیه تالس را اثبات کنید

۱/۲۵



۸ در شکل مقابل اگر $AB \parallel EF \parallel CD$, $EF \perp BD$

و $AB = b$, $CD = a$ باشد

ثابت کنید $\frac{1}{EF} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$

۱/۲۵	<p>معادلات دو ضلع یک مستطیل $2x - y = 5$ ، $2y + x = 0$ می باشند اگر یک راس مستطیل نقطه $A(2, 4)$ باشد فاصله محل برخورد قطرهای مستطیل از نیمساز ربع دوم و چهارم کدام است</p>	۹
۱/۲۵	<p>وارون پذیری تابع $\begin{cases} f: (-\infty, 2] \rightarrow R \\ f(x) = -x^2 + 4x + 3 \end{cases}$ را از راه ضابطه بررسی کنید سپس ضابطه وارون آن را محاسبه کنید</p>	۱۰
۱/۲۵	<p>نمودار تابع $y = \frac{1}{(-1)^{[x]}}(x - [x])$ را در بازه $(-2, 1)$ رسم کنید و برد آنرا به صورت بازه بنویسید</p>	۱۱
۱/۲۵	<p>اگر $g(x) = \sqrt{2x-1}$ ، $f(x) = \sqrt{5-7[x]}$ باشند آنگاه: الف) $D_{\frac{g}{f}} = ?$ ب) $D_{f-2g} = ?$</p>	۱۲
۲۰	موفق باشید - بامداد	